

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



JAX

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q81013

FUJIOKA, Satoshi, et al.

Appln. No.: 10/820,877

Prior Group Art Unit: 2951

Confirmation No.: To be Assigned

Prior Examiner: Huan Huu Tran

Filed: April 9, 2004

For: RECORDING APPARATUS

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Grant K. Rowan
Registration No. 41,278

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: Japan 2003-105753

Date: May 25, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 9 日
Date of Application:

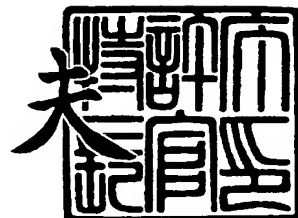
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 5 7 5 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 0 5 7 5 3]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 4 月 2 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 3 5 7 2 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0096244

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 02/045
B41J 02/055
B41J 02/205

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 島田 仁学

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 石井 隆幸

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098279

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 聖

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065308

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0107601

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録媒体搬送装置及び記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体搬送面上に供給される記録媒体を吸着しつつ搬送する記録媒体搬送装置であって、

前記記録媒体の搬送量を吸引抗力に応じて補正することを特徴とする記録媒体搬送装置。

【請求項 2】 前記吸引抗力は、前記記録媒体のサイズに基づいて演算されることを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体搬送装置。

【請求項 3】 前記吸引抗力は、前記記録媒体の種類に基づいて演算されることを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体搬送装置。

【請求項 4】 前記吸引抗力は、前記記録媒体の搬送位置に基づいて演算されることを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体搬送装置。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の記録媒体搬送装置を備えたことを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録媒体を搬送する記録媒体搬送装置及びこの記録媒体搬送装置を備えた記録装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、記録装置の 1 つである例えばインクジェット式プリンタにおいては、記録媒体の 1 つである例えば用紙を用紙搬送装置により記録部に送り込みつつ記録して外部に送り出す構成のものがある。かかるインクジェット式プリンタにおいては、用紙を紙送りローラ及びその従動ローラで挟持して送りつつ記録ヘッドで記録し、排紙ローラ及びその従動ローラとしての拍車ローラで挟持して送って排出するようになっている。

【0 0 0 3】

このような用紙搬送装置を備えるインクジェット式プリンタでは、用紙に例えばベタ画像等のように多数のインク滴が吐出される画像が記録される場合には、用紙が多量のインクを吸収して、記録後に記録ヘッド側に波状に膨らむ、いわゆるコックリングが発生する場合がある。そして、このコックリングが発生して発達すると、用紙と記録ヘッドとの間隔が不均一になり、インク滴の飛翔距離がばらつくことにより記録むらが生じ、あるいは、用紙が記録ヘッドに接触して汚れてしまう不具合がある。そこで、近年、用紙搬送面に用紙搬送方向及びそれと直交する方向に一定ピッチで複数の穴、すなわち格子状に複数の穴を穿孔し、これらの穴を介して吸引ポンプ等で用紙を吸引して上述したコックリングを抑制するインクジェット式プリンタが提案されている（特許文献 1、2 参照）。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開昭 6 3 - 3 0 3 7 8 1 号公報

【特許文献 2】

特開平 3 - 2 7 0 号公報

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の吸引式の用紙搬送装置を備えるインクジェット式プリンタでは、穴を覆う用紙の面積の変化や用紙の種類毎の摩擦係数の差等により、吸引によって生じる記録媒体の搬送抵抗である吸引抗力が変化することで、用紙の搬送量が変化し、記録精度が悪化する場合がある。

【0 0 0 6】

本発明は、上記のような種々の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、記録媒体の搬送精度を高めることができる記録媒体搬送装置及びこの記録媒体搬送装置を備えた記録装置を提供することにある。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

上記目的達成のため、本発明に係る記録媒体搬送装置では、記録媒体搬送面上に供給される記録媒体を吸着しつつ搬送する記録媒体搬送装置であって、前記記

録媒体の搬送量を吸引抗力に応じて補正することを特徴としている。これにより、記録媒体の搬送量を常に一定に維持することができるので、精度の高い記録を行うことができる。

【0008】

前記吸引抗力は、前記記録媒体のサイズに基づいて演算されることを特徴としている。また、前記吸引抗力は、前記記録媒体の種類に基づいて演算されることを特徴としている。また、前記吸引抗力は、前記記録媒体の搬送位置に基づいて演算されることを特徴としている。これにより、特に吸引抗力が変化する可能性が高い場合に対応して搬送精度を高めることができる。

【0009】

上記目的達成のため、本発明の記録装置では、上記各記録媒体搬送装置を備えたことを特徴としている。これにより、上述した各作用効果を奏する記録装置を提供することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施形態に係る記録媒体搬送装置を示す側面図である。この記録媒体搬送装置100は、記録時に記録媒体を吸引保持する吸引ユニット110と、吸引ユニット110の上流側から下流側へ記録媒体を搬送する記録媒体搬送手段150とを備えている。上記吸引ユニット110は、記録媒体に記録するための記録ヘッド231に対して、記録媒体搬送路Lを挟んで下側に配置されている。そして、上段の吸引部120と下段の吸引力発生部130から成る上下2段構成の中空箱状に形成されている。

【0011】

吸引部120は、内部に形成された減圧室121と、記録媒体搬送面122に記録媒体の搬送方向に長い長方形の凹みとして形成された複数の吸引室123と、これら吸引室123をそれぞれ減圧室121と連通させるべく、上下方向に伸長する上記吸引室123より小さい円形の断面積を有する複数の吸引孔124とを有している。

【0012】

図 2 (A)、(B) は、上記吸引部 1 2 0 を示す平面図及び A - A 線断面側面図である。吸引室 1 2 3 は、短辺が所定長さであって長辺が記録媒体搬送面 1 2 2 の上流端近傍から下流端近傍に至る長さとなるように形成されている。すなわち、各吸引室 1 2 3 は、記録媒体の搬送方向には連通して延び、記録媒体の搬送方向と直交する方向には仕切壁 1 2 5 を挟んで並ぶように形成されている。吸引孔 1 2 4 は、吸引室 1 2 3 の底面において記録媒体の搬送方向に所定ピッチで形成されている。すなわち、吸引孔 1 2 4 は、吸引室 1 2 3 毎に 1 列形成されている。

【 0 0 1 3 】

吸引力発生部 1 3 0 は、吸引部 1 2 0 の減圧室 1 2 1 と連通孔 1 3 1 を介して連通されており、内部に遠心ファンを備えたポンプ 1 3 2 を有している。ポンプ 1 3 2 は、減圧室 1 2 1 の下方の所定位置に連通孔 1 3 1 を介して減圧室 1 2 1 と連通した状態で取り付けられており、遠心ファンが記録時に回転するようになっている。ポンプ 1 3 2 の作動により、各吸引孔 1 2 4 に動圧損失が生じ、減圧室 1 2 1 は負圧となる。

【 0 0 1 4 】

記録媒体搬送手段 1 5 0 は、記録媒体を記録ヘッド 2 3 1 と吸引ユニット 1 1 0 の間に送り込む送りローラ 1 5 1 と、この送りローラ 1 5 1 に対して上方から圧接される従動ローラ 1 5 2 と、記録媒体を外部へ排出する排出ローラ 1 5 3 と、この排出ローラ 1 5 3 に対して上方から接触される拍車ローラ 1 5 4 を備えている。尚、吸引ユニット 1 1 0 を排出方向へ移動可能な構成とすること等により、排出ローラ 1 5 3 と拍車ローラ 1 5 4 を設けないことも可能である。

【 0 0 1 5 】

以上のように、吸引穴を吸引孔 1 2 4 と吸引室 1 2 3 で構成し、さらに吸引孔 1 2 4 を小径の貫通孔により形成することで、ポンプ 1 3 2 の特性に対して利用できる負圧の利用率を高めると共に、吸引室 1 2 3 を吸引孔 1 2 4 より面積の大きい略矩形の凹みとして形成することで、記録媒体に対して大きな吸引力（すなわち、負圧×面積）を発生できるようになっている。

【 0 0 1 6 】

図3は、異種の記録媒体を搬送したときの吸引抗力と搬送量の累積誤差との関係を示す図である。ここで、吸引抗力とは、吸引力×記録媒体と記録媒体搬送面との摩擦係数をいう。記録媒体として、いわゆる普通紙、薄手の紙系コート紙、厚手の紙系コート紙、背面樹脂コート紙をそれぞれ搬送したときの、吸引抗力（N）と搬送量の累積誤差（％）との関係を示している。図から明らかなように、記録媒体の搬送量は、記録媒体に及ぶ吸引抗力により僅かながら減少する。その減少率は、上記吸引抗力に比例して一定であることが判明した。

【0017】

ここで、上記吸引抗力の変化は、例えば次の場合に起こる。記録媒体の先端から搬送するとき、記録媒体の先端部が進むにつれて記録媒体が吸引孔124を覆う面積が増大し、吸引抗力が増大する。記録媒体の先端部が進むにつれて記録媒体が吸引孔124を覆う割合が高くなり（開口率が小さくなり）、減圧室121内の負圧が増大し、吸引抗力の増大はさらに加速される。

【0018】

また、サイズ、特に幅が異なる記録媒体を搬送するとき、幅広の記録媒体は吸引孔124を覆う面積が大きく、吸引抗力が増大する。幅広の記録媒体は吸引孔124を覆う割合が高くなり（開口率が小さくなり）、減圧室121内の負圧が増大し、吸引抗力の増大はさらに加速される。また、記録媒体の種類毎に吸引力を別設定（ポンプ132の駆動条件の変更等）した場合、吸引抗力が変化する。以上のような各場合に対して、予め記録媒体の搬送量の減少率を加味して記録媒体の搬送量を設定することにより、記録媒体の高い搬送精度を得ることができる。

【0019】

このような構成の記録媒体搬送装置100は、以下のように動作する。送りローラ151等が回転駆動して、記録媒体を記録ヘッド231と吸引ユニット110との間に送り込む。一方、ポンプ132が駆動して、吸引力を連通孔131及び減圧室121を介して吸引孔124と吸引室123に作用させる。これにより、記録媒体は、記録媒体搬送面122に吸引吸着された状態で搬送される。

【0020】

このときの記録媒体の搬送量は、吸引抗力に応じて補正される。具体的には、まず、記録媒体のサイズと記録媒体の種類に基づいて吸引抗力が算出され、算出された吸引抗力により記録媒体の搬送量が補正される。次に、記録媒体の搬送位置に基づいて吸引抗力が算出され、算出された吸引抗力により記録媒体の搬送量が補正される。これにより、記録媒体の搬送量を常に一定に維持することができるので、精度の高い記録を行うことができる。そして、記録ヘッド 2 3 1 が、記録媒体の上方を主走査方向に移動しながら記録媒体に対してインク粒を吐出して記録を行う。そして、排出ローラ 1 5 3 等が回転駆動して、記録が終了した記録媒体を外部へ排出する。

【0 0 2 1】

図 4 は、上記記録媒体搬送装置 1 0 0 を備えた記録装置としてのインクジェット式プリンタを示す斜視図、図 5 ～図 7 は、その主要部を示す平面図、正面図及び側面図である。このインクジェット式プリンタ 2 0 0 は、プリンタ本体 2 1 0 の後方上部に斜めに取り付けられた自動給紙（A S F）ユニット 2 2 0 と、プリンタ本体 2 1 0 に内蔵された記録部 2 3 0 及び記録媒体搬送装置 1 0 0 を備えている。記録媒体としては、インクジェット式プリンタ 2 0 0 の専用紙、普通紙の他、O H P フィルム、トレーシングペーパー、ハガキ等各種のものをを用いることができる。

【0 0 2 2】

A S F ユニット 2 2 0 は、用紙 1 を収容するトレイ 2 2 1 と、このトレイ 2 2 1 から用紙 1 を引き出して供給する給紙ローラ 2 2 2 等を備えている。記録部 2 3 0 は、記録ヘッド 2 3 1 及びインクカートリッジ 2 3 2 が搭載されたキャリッジ 2 3 3 と、このキャリッジ 2 3 3 を主走査方向に配設されたガイド軸 2 3 4 に沿って移動させる D C モータ 2 3 5 等を備えている。記録ヘッド 2 3 1 は、例えばシアン、マゼンタ、イエロー、ライトシアン、ライトマゼンタ、ライトイエロー、ブラックの各色毎に、例えば 9 6 個等複数のノズルから成るノズル列を有している。

【0 0 2 3】

記録媒体搬送装置 1 0 0 は、記録時に記録媒体を吸引保持する上段の吸引部 1

20と下段の吸引力発生部130から成る吸引ユニット110と、吸引ユニット110の上流側から下流側へ記録媒体を搬送する記録媒体搬送手段150とを備えている。吸引部120は、内部に形成された減圧室121と、記録媒体搬送面122に記録媒体の搬送方向に長い長方形状の凹みとして形成された複数の吸引室123と、これら吸引室123をそれぞれ減圧室121と連通させる複数の吸引孔124とを有している。

【0024】

吸引力発生部130は、吸引部120の減圧室121と連通孔131を介して連通されており、内部に遠心ファンを備えたポンプ132を有している。ポンプ132は、減圧室121の下方の所定位置に連通孔131を介して減圧室121と連通した状態で取り付けられており、遠心ファンが記録時に回転するようになっている。

【0025】

記録媒体搬送手段150は、記録媒体を記録ヘッド231と吸引ユニット110の間に送り込む送りローラ151と、この送りローラ151に対して上方から圧接される従動ローラ152とを有している。そして、図示しない搬送制御部は、記録媒体の搬送量を吸引力に応じて補正し、その補正搬送量を加味しながら記録媒体を搬送制御するようになっている。なお、この実施形態では、記録媒体を外部へ排出する排出ローラ153と、この排出ローラ153に対して上方から接触される拍車ローラ154とが不要な、排出方向へ移動可能な吸引ユニット110を有するインクジェット式プリンタ200としているが、排出ローラ153と拍車ローラ154を有するインクジェット式プリンタとしても良い。

【0026】

このような構成のインクジェット式プリンタ200は、以下のように動作する。図示しないホストコンピュータ等によりトレイ221に収容されている用紙1に対する記録命令が入力されると、給紙ローラ222が回転駆動して、トレイ221に収容されている用紙1を1枚ずつピックアップして給紙する。さらに、送りローラ152等が回転駆動して、用紙1を記録ヘッド231と吸引ユニット110との間に送り込む。

【0027】

一方、ポンプ132が駆動して、吸引力を連通孔131及び減圧室121を介して吸引孔124と吸引室123に作用させる。そして、用紙1を記録媒体搬送面125に吸引吸着した状態で搬送する。この搬送は、先ず、記録媒体のサイズと記録媒体の種類に基づいて吸引抗力が算出され、算出された吸引抗力により記録媒体の搬送量が補正されて制御される。次に、記録媒体の搬送位置に基づいて吸引抗力が算出され、算出された吸引抗力により記録媒体の搬送量が補正されて制御される。これにより、記録媒体の搬送量を常に一定に維持することができるので、精度の高い記録を行うことができる。

【0028】

そして、DCモータ235が駆動して、タイミングベルトを介してキャリッジ233をガイド軸234に沿って移動させる。このとき、記録ヘッド231は、インクカートリッジ232から各色毎に供給されるインクを記録データに応じて複数のノズルの全部又は一部から微小なインク滴として用紙1上に吐出して記録する。そして、排出ローラ153等が回転駆動して、記録が終了した用紙1を排紙口201から外部へ排紙する。以上説明したように、記録媒体のサイズ、記録媒体の種類、記録媒体の搬送位置によらず、また、特別な付加装置を必要とせず、高い搬送精度による高い記録精度を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係る記録媒体搬送装置を示す側面図である。

【図2】 図1の吸引部を示す平面図及びA-A線断面側面図である。

【図3】 異種の記録媒体を搬送したときの吸引抗力と搬送量の累積誤差との関係を示す図である。

【図4】 本発明の記録媒体搬送装置を備えた記録装置としてのインクジェット式プリンタを示す斜視図である。

【図5】 図4のインクジェット式プリンタの主要部を示す平面図である。

【図6】 図4のインクジェット式プリンタの主要部を示す正面図である。

【図7】 図4のインクジェット式プリンタの主要部を示す側面図である。

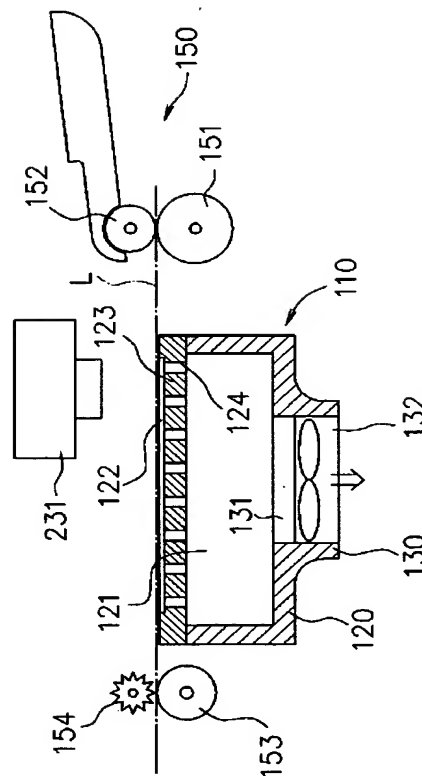
【符号の説明】

1 用紙、1 0 0 記録媒体搬送装置、1 1 0 吸引ユニット、1 2 0 吸引部、1 2 1 減圧室、1 2 2 記録媒体搬送面、1 2 3 吸引室、1 2 4 吸引孔、1 2 5 仕切壁、1 3 0 吸引力発生部、1 3 1 連通孔、1 3 2 ポンプ、1 5 0 記録媒体搬送手段、1 5 1 送りローラ、1 5 2 従動ローラ、1 5 3 排出ローラ、1 5 4 拍車ローラ、2 0 0 インクジェット式プリンタ、2 1 0 プリンタ本体、2 2 0 A S F ユニット、2 2 1 トレイ、2 2 2 給紙ローラ、2 3 0 記録部、2 3 1 記録ヘッド、2 3 2 インクカートリッジ、2 3 3 キャリッジ、2 3 4 ガイド軸、2 3 5 D C モータ

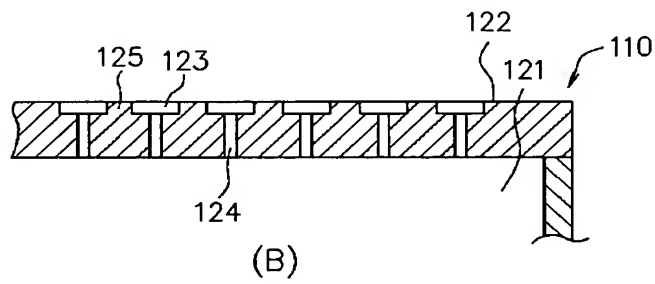
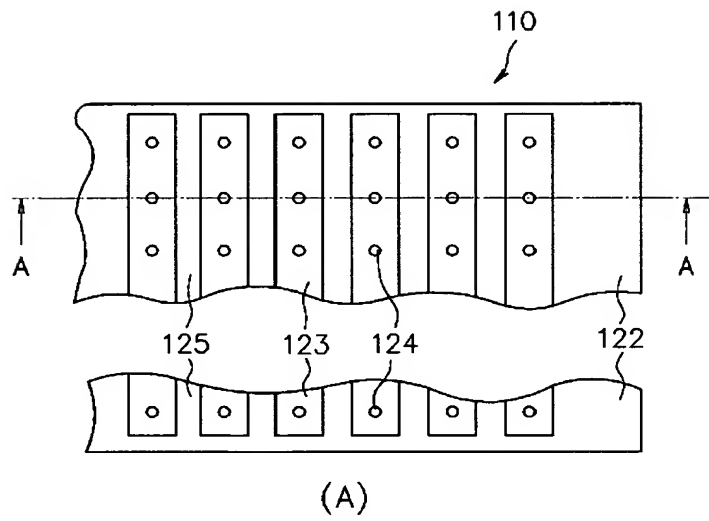
【書類名】

図面

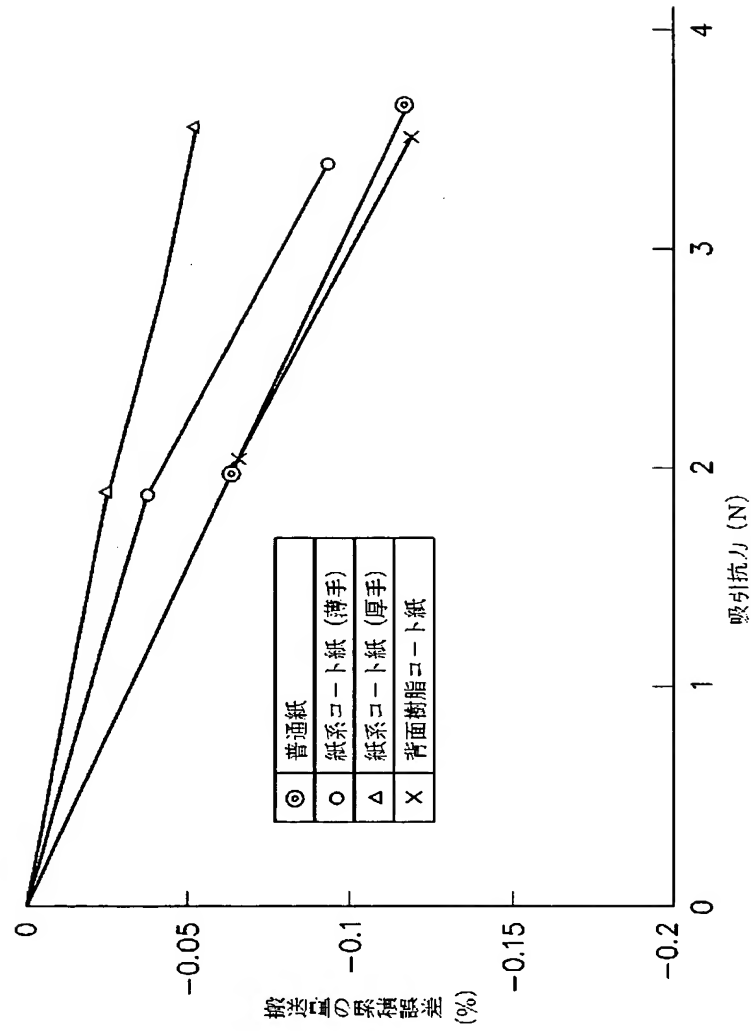
【図 1】



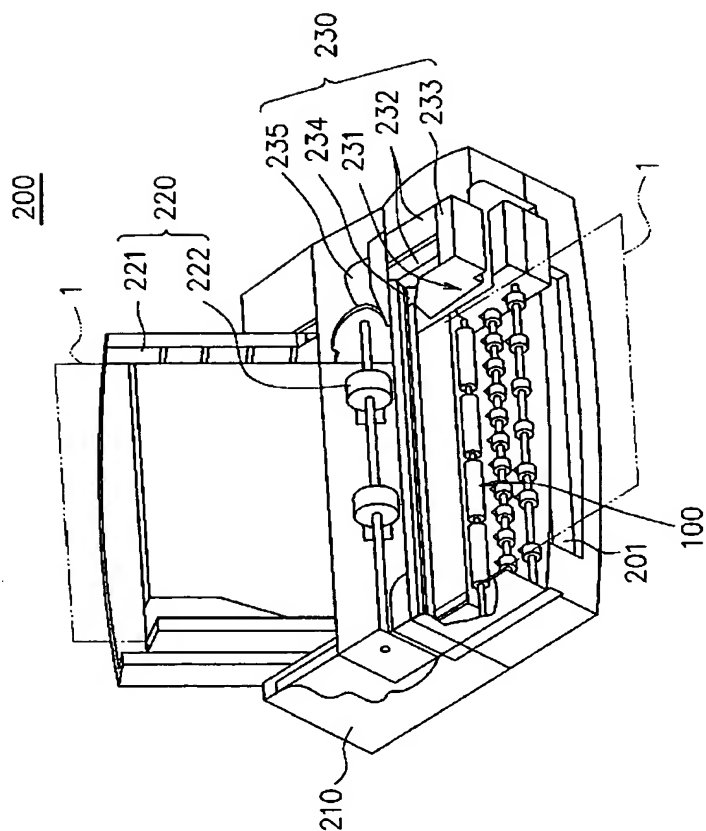
【図 2】



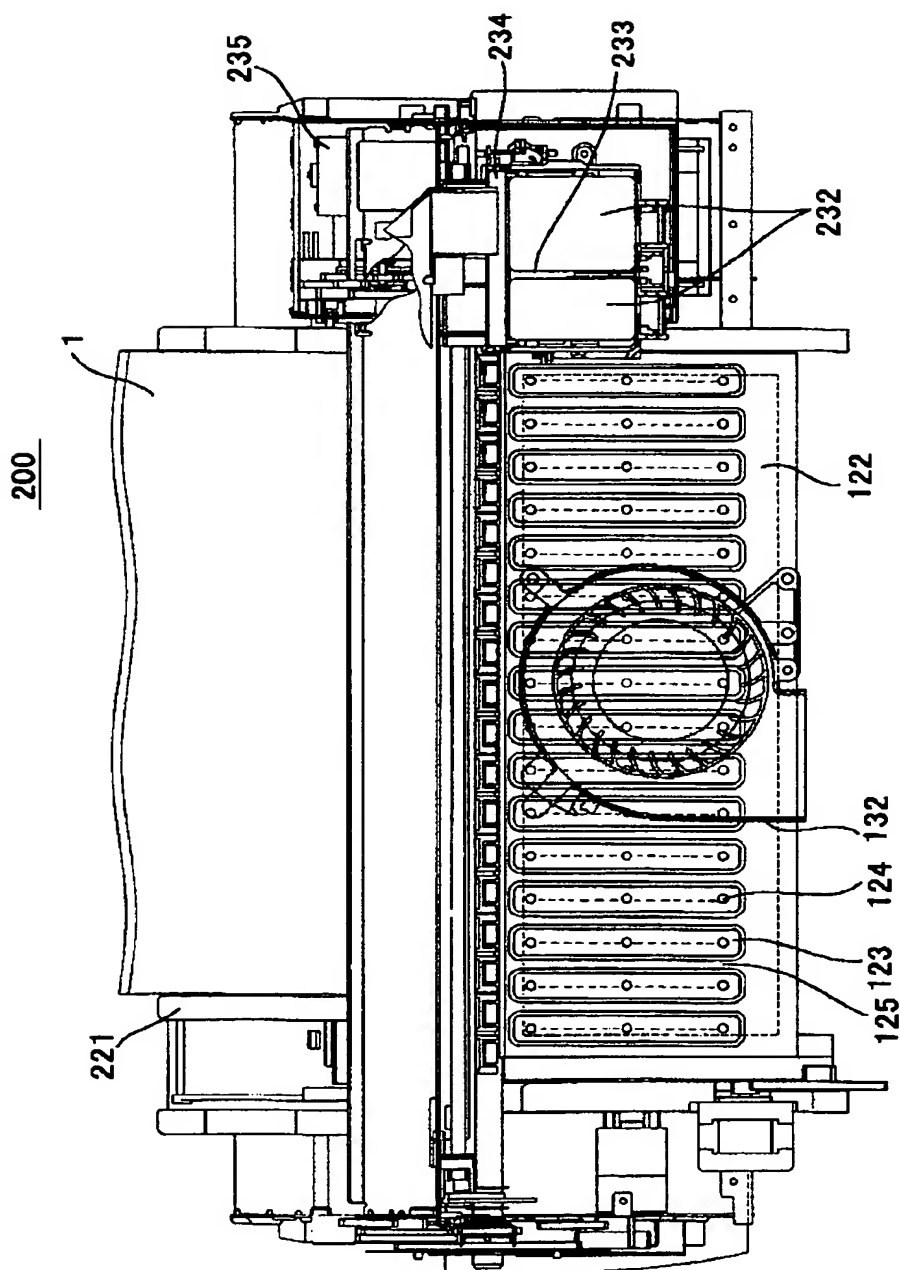
【図 3】



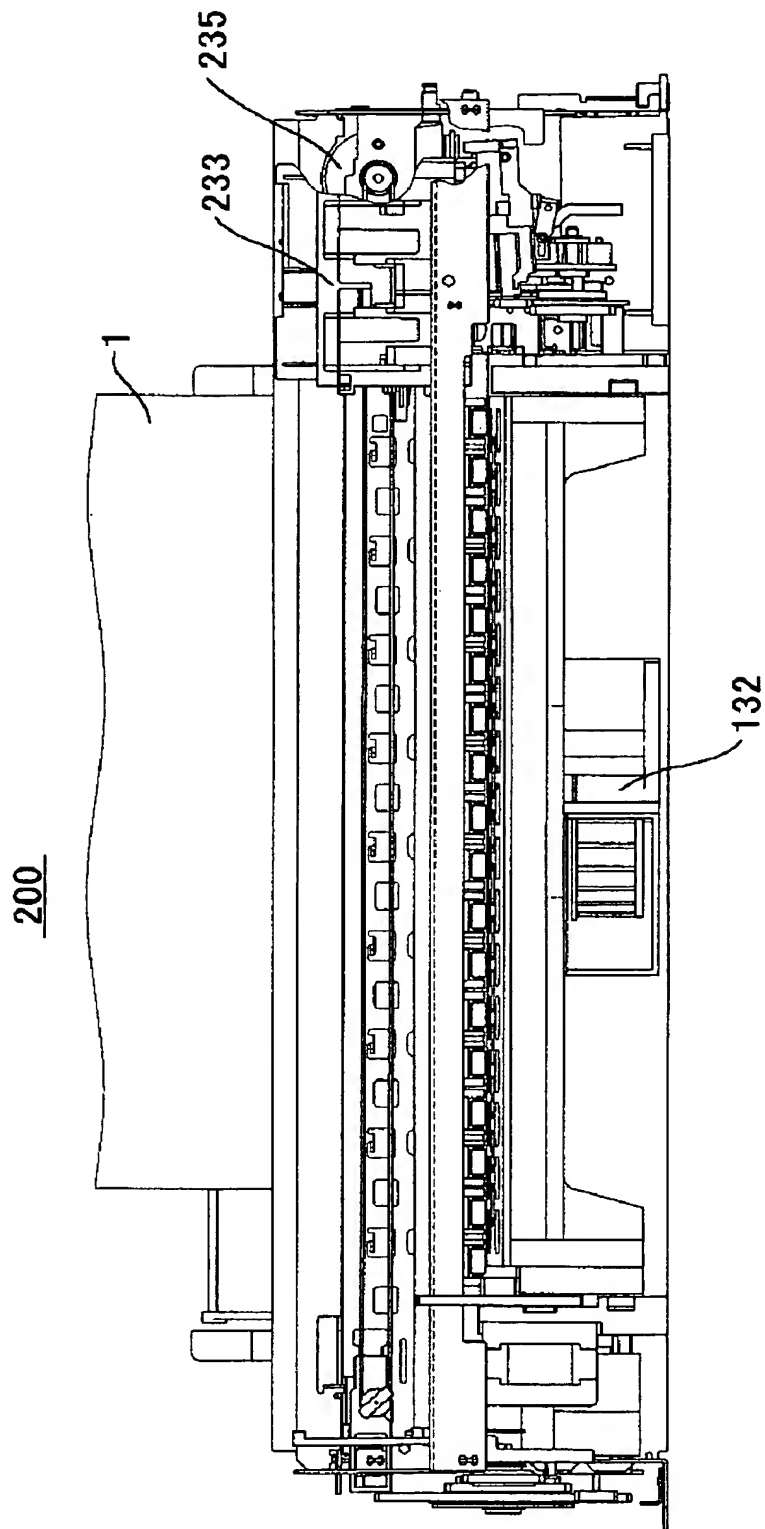
【図 4】



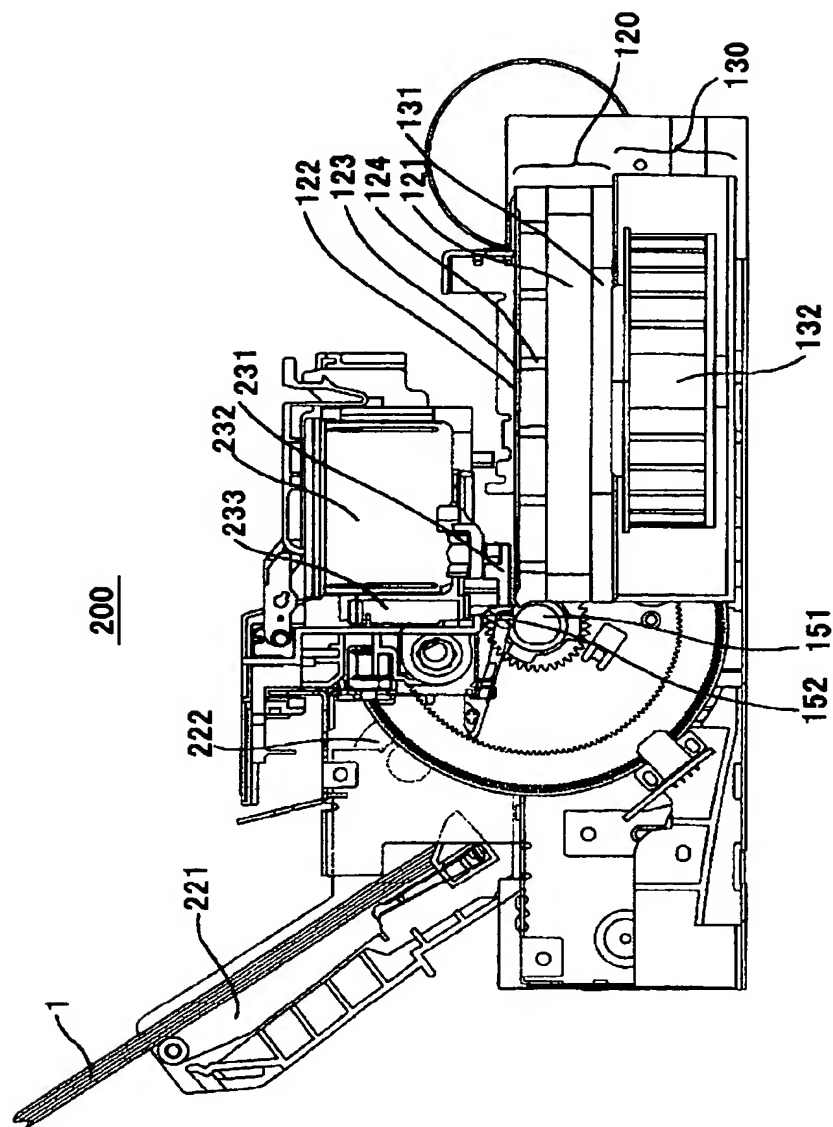
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録媒体の搬送精度を高めることができる記録媒体搬送装置及びこの記録媒体搬送装置を備えた記録装置を提供すること。

【解決手段】 記録媒体搬送面 1 2 2 上に供給される記録媒体を吸着しつつ搬送する際、前記記録媒体の搬送量を吸引力に応じて補正する。これにより、記録媒体の搬送量を常に一定に維持することができるので、精度の高い記録を行うことができる。前記吸引力は、前記記録媒体のサイズに基づいて演算される。また、前記吸引力は、前記記録媒体の種類に基づいて演算される。また、前記吸引力は、前記記録媒体の搬送位置に基づいて演算される。これにより、特に吸引力が変化する可能性が高い場合に対応して搬送精度を高めることができる。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 0 5 7 5 3
受付番号	5 0 3 0 0 5 9 0 2 6 4
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 4 月 1 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 4月 9日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 0 5 7 5 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社